BEITRAG ZUR KLINIK DER NIERENTUBERKULOSE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER FRÜHDIAGNOSE UND DER INDIKATIONSSTELLUNG ZUR OPERATIVEN BEHANDLUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

JAKOB STEIGER

MED. PRACT. AUS FLAWIL

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN. 1928

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Prof. F. Suter

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus Brauers Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose und spezifischen Tuberkulose-Forschung, Bd. 68, Heft 2/3

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546714_0073

Die Tuberkulose der Harnorgane der Frau und des Urogenitalsystems des Mannes fällt vorwiegend in die Domäne des Urologen bzw. des urologisch ausgebildeten Chirurgen. Insbesondere ist dieser zur genauen Lokaldiagnostik und Durchführung der operativen Therapie zuständig. Die Voruntersuchung im Sinne der generellen Diagnose gehört hingegen in einer großen Zahl der Fälle in den Pflichtkreis des Tuberkulosearztes, speziell des in Sanatorien und Heilstätten tätigen. Mit wenig Mitteln ist er in der Lage, seine diagnostische Tätigkeit zum Nutzen der Kranken auszubauen. Er schafft sich dadurch gleichzeitig eine sehr anregende Abwechslung im monotonen Einerlei der Lungentuberkulose. Nicht zuletzt bringt ihm die Erweiterung seiner diagnostischen Kenntnisse und Erfahrungen eine Vertiefung im Problem der Tuberkulose als Gesamtinfektion des Organismus und ihrer Prognostik. Welche Erfahrungen wir auf diesem Gebiete in der Thurg.-Schaffh. Heilstätte seit ihrer Eröffnung im Oktober 1922 gemacht haben, soll an Hand des nachfolgenden Materials besprochen werden.

Außer den Fällen der Heilstätte werden noch 15 Krankengeschichten aus der Privatpraxis meines Chefs, Dr. *H. Stöcklin*, mit berücksichtigt. Die meiner Studie zugrunde liegende Patientenzahl ist ziemlich klein. Es konnten aber die meisten Fälle lange Zeit beobachtet und alle Befunde konform nachgeprüft werden, so daß das Material recht einheitlich ist.

Häufigkeit der Nierentuberkulose.

In den $4^1/_2$ Jahren wurden 1112 Patienten in der Heilstätte aufgenommen. 46 davon hatten keine Tuberkulose. Bei den restlichen 1066 wurde beim Eintritt als Hauptbefund erhoben: In 564 Fällen geschlossene Lungentuberkulose, bei 418 offene Lungentuberkulose, bei 39 Spondylitis, bei 29 sonstige Knochentuberkulose, bei 5 Bauchfelltuberkulose, bei 5 Adnextuberkulose, bei 3 Drüsentuberkulose und bei 3 Urogenitaltuberkulose. Im ganzen fanden sich 24 Fälle von sicherer Nierentuberkulose und 4 Fälle von isolierter Genitaltuberkulose beim Manne. Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die überwiegende Mehrzahl unserer Kranken mit Urogenitaltuberkulose nicht wegen dieser Erkrankung das Sana-

torium aufsuchte. Sie bildete in der Regel eine erst in der Heilstätte diagnostizierte Komplikation. Von 7 Adnextuberkulosen wurden 5 Frauen deswegen eingewiesen und nur bei 2 wurde sie nach dem Eintritt festgestellt.

Die meisten Statistiken über das zahlenmäßige Vorkommen der Nierentuberkulose und deren Verhältnis zur Lungentuberkulose stammen von Pathologen. Die Zahlen schwanken sehr, je nachdem die universelle Miliartuberkulose und vereinzelte kleine Solitärtuberkel usw. mit berücksichtigt werden und je nach der Fassung des Begriffes Lungentuberkulose. Was die Häufigkeit der Nierentuberkulose überhaupt betrifft, so gibt *Brauer* unter 40 261 Sektionen 0,049% lokalisierte Nierentuberkulosen an, *Kapsammer* fand unter 20 770 Sektionen 1% Nierentuberkulose, wenn er die Miliartuberkulose nicht berücksichtigte, *Schlimpert* 1,4%, *Wildboltz* 2,3%, *Chamber* und *Morris* insgesamt 2,95%. Bedeutend höhere Zahlen ergeben sich naturgemäß bei den Sektionen von Lungentuberkulösen. Hier schwanken aber die einzelnen Angaben in noch weiteren Grenzen, je nachdem nur makroskopisch sichtbare Nierenherde berücksichtigt, oder auch mikroskopisch festgestellte und die universelle Miliartuberkulose mitgerechnet werden, und je nachdem die Kranken an Tuberkulose gestorben sind oder Lungen- und Nierentuberkulose nur Nebenbefund bei der Sektion waren. So fand *Brach* bei 14 755 Sektionen von Lungentuberkulösen in 7% Nierentuberkulose, *Cunningham* in 8,4%, *Küster* in 10%. *Forsell* fand bei chronischer Lungentuberkulose in 4,4% Tuberkulose des Urogenitalsystems, *Hobbs* unter 1000 Sektionen im London Hospital for Chest Diseases in 16,2% tuberkulöse Herde in der Niere, *Lubarsch* in 34%, *Walsh* in 53,8%, *Fischer* in 53%, nach Abzug der Miliartuberkulose in 37%.

Naturgemäß findet der pathologische Anatom bedeutend höhere Zahlen als der Kliniker, da nur ein geringer Teil der Affektionen klinisch diagnostizierbar ist, was schon aus den pathologisch-anatomischen Untersuchungen hervorgeht. So fand z. B. *Kampmann* nach einer Arbeit aus dem Aschoffschen Institut bei 2628 Leichen in 172 Fällen = 6,5% makroskopisch erkennbare tuberkulöse Veränderungen in den Nieren. Davon waren in 87 Fällen nur miliare Tuberkulose der Nieren zu finden, in 24 Miliartuberkulose mit Ausscheidungstuberkulose kombiniert, 35 waren lokalisierte Herde in einer oder beiden Nieren und nur in 26 = 15,1 Proz. der Fälle von Nierentuberkulose war sie so weit vorgeschritten, daß sie klinisch diagnostiziert werden konnte, was aber, wie aus den von *Kampmann* angeführten Krankengeschichten hervorgeht, nur in einem Teil der Fälle geschehen war. Von den 172 Leichen hatten alle bis auf eine makroskopisch sichtbare Lungenherde. Diese 171 Fälle stellten 19% der Leichen mit makroskopischen Tuberkuloseherden der Lunge dar. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß nicht ganz 3% der Leichen mit makroskopisch sichtbarer Lungentuberkulose eine klinisch diagnostizierbare Nierentuberkulose aufwiesen. Zu einer ähnlichen Zahl kommt *Roshdestwensky* aus dem Staatsinstitut für Tuberkuloseforschung in Leningrad, der unter 230 klinisch selbst beobachteten Fällen, die an Lungentuberkulose starben, 7 mal eine tuberkulöse Erkrankung der Harnorgane fand. Wieviel davon klinisch diagnostiziert wurden, geht aus der Arbeit leider nicht genau hervor.

Rein klinische Angaben über das Verhältnis von Lungen- und Nieren- bzw. Urogenitaltuberkulose gibt es nur spärlich. *Kieffer* stellte im Tuberkulosespital Mannheim unter 2500 Fällen von Lungentuberkulose 40 = 1,6% mit ausge-

sprochener Nierentuberkulose fest. Davon wurden aber 20 nicht klinisch, sondern nur autoptisch nachgewiesen.

Unsere 24 Nierentuberkulosen bildeten also nach den früheren Ausführungen über 2% unserer Kranken. Diese Prozentzahl wird naturgemäß in den verschiedenen Sanatorien nach der Zusammensetzung des Krankenmaterials wechseln. Vor allem geht sie parallel mit der Zahl der Knochentuberkulosen, also der typischen Sekundärtuberkulose. Diese 2% geben aber doch einen gewissen Anhaltspunkt über die Häufigkeit der spezifischen Nierenaffektionen bei der Tuberkulose überhaupt, da unsere Patienten aus derselben Gegend und ziemlich allen Kreisen der Bevölkerung entstammen.

Wir konnten unter 418 Lungenkranken mit Bacillen im Auswurf in 12 Fällen = 2,87% eine Nierentuberkulose feststellen. 11mal wurden sie klinisch diagnostiziert; 1mal wohl vermutet, infolge besonderer Umstände, aber erst autoptisch nachgewiesen. Dieser Fall wird später noch ausführlich angeführt. Um wieviel sich diese Zahl bei Autopsie sämtlicher Todesfälle vermehrt hätte, kann leider nicht angegeben werden. Wir nehmen Patienten mit infauster Prognose nicht auf, oder wenn sie sich doch zu uns verirren, schicken wir sie wieder ins Tiefland zurück. Wir haben also ungefähr die gleiche Häufigkeit gefunden wie *Roshdestwenky* klinisch und pathologisch bei seinen Lungentuberkulosen festgestellt hat. Unsere Zahl ist erheblich größer als diejenige, die *Kieffer* bei seinem Material klinisch diagnostizierte.

Technik der Untersuchungsmethoden.

Im Laufe der Jahre hat sich folgendes Untersuchungsverfahren ausgebildet und bewährt. Schon bei Erhebung wird nach Miktionsbeschwerden bzw. Erkrankungen des Urogenitaltrakts gefragt. Jeder Patient wird beim Eintritt einer gründlichen Allgemeinuntersuchung unterzogen. Bei der Examination des Abdomens wird die Nierengegend palpiert. Beim Manne werden Hoden, Nebenhoden und Prostata nachgefühlt, bei Frauen beim leisesten Verdacht auf Adnextuberkulose die Genitalien durch den Gynäkologen kontrolliert. Selbstverständlich wird beim Eintritt immer der Urin untersucht und dabei vor allem das Sediment nativ und gefärbt durchgesehen. Finden sich Leukocyten im Urin, so wird bei der Frau Katheterurin entnommen, den Mann läßt man nach gründlicher Reinigung der Glans in ein steriles Glas urinieren. Werden wieder Leukocyten gefunden, so wird mikroskopisch nach Tb. gesucht, dabei immer auch ein Tierversuch eingeleitet. Wir nehmen dazu das Sediment aus mindestens 500 ccm Urin, der bei 3—4000 Umdrehungen 5 Minuten zentrifugiert wird. Das Tier wird in die Leiste subcutan gespritzt, in 2—3wöchentlichen Intervallen 2mal nachgeimpft, und sobald harte, erbsengroße Drüsen zu fühlen sind, sofort, sonst nach 3 Monaten, getötet. Wird das Meerschweinchen tuberkulös oder ergeben die ersten Urinuntersuchungen schon genügend Anhaltspunkte für Nierentuberkulose (charakteristisch stumpf, grüngelbe Farbe mit Stich ins bläuliche, molekulare Trübung, die beim Stehenlassen sich setzt, viel Leukocyten, besonders in Häufchen bei saurer Reaktion ohne sonstige Erreger) oder findet sich ein Prostatabefund, so wird eine Chromocystoskopie gemacht.

Jeder Patient wird monatlich nachuntersucht. Dabei wird wieder nach Miktionsbeschwerden gefragt und der Urin untersucht. Bei der geringsten Trübung

und bei leichter Albuminurie wird wieder das Sediment nachgesehen, und, wenn noch nicht geschehen, ein Tierversuch eingeleitet. Fand sich bei der ersten Untersuchung ein pathologischer Befund im Urin oder Urogenitalsystem, so wird der Harn alle 14 Tage nachgesehen. Nach Austritt erhält der behandelnde Arzt einen genauen Kurbericht über den Patienten mit Ein- und Austrittsstatus, und so werden uns allfällige, uns interessierende Veränderungen meist mitgeteilt.

Die obige Untersuchungstechnik wurde anfänglich in der Heilstätte noch nicht genau befolgt. Speziell wurden aus äußeren Gründen nicht soviel Tierversuche gemacht. In den letzten $2^1/_2$ Jahren ist dieser Gang der Untersuchung bzw. Kontrolle aber strikte innegehalten worden und so dürften nur wenige diagnostizierbare Nierentuberkulosen der Feststellung entgangen sein. Nur beim später zu besprechenden Fall 3 ist uns, soviel wir erfuhren, die Diagnose doch nicht geglückt. Wie wichtig diese regelmäßigen Urinkontrollen sind, dürfte ohne weiteres aus den später besprochenen Krankengeschichten, z. B. 5 und 9, hervorgehen.

Stellung der Nierentuberkulose im Gesamtbild der Tuberkulose.

Von den 39 Nierentuberkulosen (24 aus der Heilstätte und 15 aus der Privatpraxis von Dr. *Stöcklin*) waren nur 10 mit rein tertiärer Lungentuberkulose kombiniert. Das sind beinahe 25%. Bei 5 fanden sich auf den Lungen ausgebreitete Prozesse, daneben wiesen sie aber noch typische Erscheinungen der Sekundärtuberkulose auf, wie Knochenherde usw. Wir finden also in Übereinstimmung mit anderen Autoren, daß im tertiären Stadium der Tuberkulose, im Gegensatz zum sekundären, die Nierentuberkulose relativ selten ist. Diese Tatsache wird auch noch dadurch betont, daß 5 Fälle von Urogenitaltuberkulose bei einer schweren Lungentuberkulose noch andere sekundäre Herde aufwiesen. Sonst ist ja bei Übersehen eines größeren Materials diese Kombination wenig häufig. Das gleiche gilt von der Genitaltuberkulose des Mannes.

Die restlichen 23 Fälle zeigten daneben nur die reinen Erscheinungen der Sekundärtuberkulose wie Knochenherde und Residuen von Pleuritis. Ein Fall davon war eine Miliartuberkulose der Niere bei allgemeiner miliarer Aussaat, die von einer käsigen Adnexitis ausging. Klinisch ließen sich im Urin nur einige vereinzelte Leukocyten nachweisen. Der Tierversuch war negativ.

Was die einzelnen Kombinationen betrifft, so ist sehr auffällig, daß unter unseren 39 Patienten mit tuberkulöser Spondylitis 5 mit Nierentuberkulose kompliziert waren. Die Zahlen sind freilich zu klein, um bindende Schlüsse zu erlauben. Trotzdem dürfte es sich doch nicht um einen bloßen Zufall handeln. Auch von einem guten Kenner der Spondylitis wurde die relativ häufige Kombination mit Nierentuberkulose bestätigt. Dieser Tatsache wird sicher nicht überall die nötige Aufmerksamkeit geschenkt. So fand sich in der berücksichtigten einschlägigen Literatur kein Hinweis darauf. Auch war vor dem Eintritt in die Heilstätte bei keinem unserer Spondylitiker die Nierentuberkulose diagnostiziert worden, obwohl sie sich z. T. längere Zeit in klinischer Behandlung befunden hatten, und es sich um ausgedehnte kavitäre Nierentuberkulosen handelte. Im übrigen dürfte diese Kombination nur ein Sonderfall sein von dem relativ häufigen Vorkommen der Nierentuberkulose bei Knochentuberkulose. So konnte auch bei unseren sonstigen 29 Knochen- und Gelenktuberkulosen 3mal eine spezifische Erkrankung der Niere festgestellt werden.

Zur Entstehung der Nierentuberkulose.

Über die Entstehung der Nierentuberkulose wurde vor allem durch pathologische Untersuchung Aufklärung gebracht. Klinisch gehört diese Erkrankung vorwiegend in das sekundäre Stadium der Tuberkulose. Viel eindeutiger noch als aus der obigen Zusammenstellung unseres Materials geht dies aus den großen Statistiken der Urologen hervor, deren Kranke nicht mehrheitlich aus einem Sammelpunkt der tertiären Tuberkulose, wie es unsere Anstalt ist, stammen. Bei genauer Beobachtung des Krankheitsverlaufes überwiegt bei den meisten Fällen der Eindruck, daß die klinisch diagnostizierbare Nierentuberkulose eine hämatogene Metastase und z. B. mit den tuberkulösen Knochenherden zu vergleichen ist. Dementsprechend läßt sich auch die Ausbildung einer Urogenitaltuberkulose im reinen tertiären Stadium der Lungentuberkulose, wo die Entstehung einer hämatogenen Metastase selten zu beobachten ist, nur ausnahmsweise nachweisen.

Die neueren pathologischen Arbeiten zeigen einen auffallend hohen Prozentsatz von Nierenherden bei Lungentuberkulose. Überwiegend sind es allerdings miliare Erkrankungen oder ganz kleine vereinzelte Tuberkel. Andererseits hat man hier in Davos wie an wenigen Orten Gelegenheit, eine große Zahl von Lungenkranken jahre- oft jahrzehntelang zu beobachten. Relativ selten sieht man bei den schweren tertiären Lungentuberkulosen, sowohl spezifische Nierenaffektionen als auch andere hämatogene Metastasen entstehen. Auch wenn man die Differenz zwischen Klinikern und Pathologen berücksichtigt, liegt die Annahme nahe, daß viele der kleinen Herde der Pathologen erst kurz vor dem Tode entstehen, oder bei früherer Entstehung oft ausheilen. Daß die Nieren häufiger wie z. B. die Leber hämatogen erkranken, dürfte mit ihrer Funktion als Ausscheidungsorgan zusammenhängen. Diese Tatsache bestätigt bis zu einem gewissen Grade das Vorkommen der Bacillämie und der Bacillurie bei der chronischen Lungentuberkulose. Einige der Autoren wie z. B. Verfasser von Arbeiten über Unfalltuberkulose, gehen aber meines Erachtens in ihrer Annahme über die Häufigkeit des tuberkulo-septikämischen Zustandes entschieden zu weit. Beim kritischen Studium der neueren Arbeiten ist doch sehr auffallend, daß die Häufigkeit des Bacillennachweises im Blute außerordentlich wechselt, je nachdem sich die Untersuchung bloß auf den mikroskopischen Nachweis stützen, oder auf den einzig sicheren Tierversuch bzw. das kulturelle Verfahren. Die Arbeiten von *Agassiz* und *Gloyne*, *Courmont*, *Crampon*, *Distaso*, *Ishiwara*, *Liebermeister*, *Lüdke*, *Mendes-Dordio* usw. lassen diese Diskrepanz zur Genüge erkennen. In eigenen Versuchen wurden bis jetzt über 120 Meerschweinchen mit je 5 ccm Blut von den verschiedensten Fällen von schwerer Tuberkulose gespritzt. Nach 6 Monaten war kein einziger Tierversuch positiv. Das gleiche Resultat erzielten wir weiterhin an über 30 Tieren, die mit dem Sediment aus 25—30 ccm, mit Wasser hämolysiertem Blut geimpft wurden. Bei den Kranken mit Lungen- und Nierentuberkulose sind diese Blutuntersuchungen zum Teil wiederholt, stets aber mit negativem Resultat vorgenommen worden. Daraus geht doch hervor, daß das Vorkommen von lebenden Tuberkelbacillen im Blut von Lungenkranken ein äußerst seltenes Ereignis ist. Um den evtl. Einfluß des Blutes auf den Virulenzzustand der Erreger und somit auf den Ausfall des Tierversuches zu prüfen, wurden in 2 Serien über 50 Tiere geimpft. Blut von Gesunden in Mengen von 5 bzw. 25 ccm wurde mit je $^1/_{10000}$ bzw.

$^1/_{100\,000}$ mg Tuberkelbacillen von einem Stamm mit hoher Virulenz (aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin) versetzt. Das Blut wurde entweder sofort oder nach 12, 24 bzw. 48 stündiger Bebrütung bei 37° verimpft. Daneben wurden Kontrolltiere nur mit der entsprechenden Gewichtsmenge an Tuberkelbacillen allein gespritzt. In der ersten Serie, bei Verwendung von je $^1/_{10\,000}$ mg Tuberkelbacillensubstanz wurden mit wenig Ausnahmen alle Tiere tuberkulös. Etwa gleichviel Versager gab es bei den Kontrolltieren. Die Kultur war anscheinend zu alt gewesen. In der 2. Serie mit frischer Kultur wurden sämtliche Versuche, d. h. die Blut- und die Kontrolltiere, nach 4—6 Wochen positiv. Weitere Untersuchungen sind noch im Gange und es wird später an anderer Stelle darüber Bericht erstattet. Soviel darf aber heute schon geschlossen werden, daß das frisch entnommene Blut, im Brutschrankversuch, keinen nachteiligen Einfluß auf die Virulenz der Tuberkelbacillen hat. Ferner hat, auf Anregung von Dr. *Stöcklin*, Dr. *Wamoscher* in unserer Heilstätte auf technisch einwandfreie Art (Mikromanipulator) 1—2 Tuberkelbacillen aus einer Aufschwemmung isoliert und damit eine größere Reihe von Meerschweinchen geimpft. Schon nach 4 Wochen ließen sich bei einem großen Teil der Tiere tuberkulöse Leistendrüsen nachweisen. Diese Versuche werden später in extenso publiziert werden. Es ist aber jedenfalls der Nachweis gelungen, daß unter besonderen Umständen ein Tuberkelbacillus beim Meerschweinchen eine Tuberkulose hervorrufen kann. Zusammenfassend dürfte aus diesen verschiedenen Untersuchungen und Anordnungen und ihren Ergebnissen geschlossen werden, daß die Aussaat von Tuberkelbacillen im kranken Organismus im Verhältnis zur Häufigkeit der tuberkulös Infizierten und zum, im allgemeinen langwierigen, Krankheitsverlauf ein seltenes Ergebnis ist. Jedenfalls darf man für die Entstehung der intra vitam diagnostizierbaren Nierentuberkulose kein dauerndes Kreisen von Tuberkelbacillen im Blute annehmen. Klinisch hat man vielmehr den Eindruck, daß es sich bei der hämatogenen Metastasenbildung eher um eine zeitweise Ausschwemmung der Bacillen ins Blut handelt. Sicher beweisen läßt sich diese Ansicht nicht, doch dürften weitere Versuche eine Abklärung bringen.

Es liegt in der Art der Entstehung und des Verlaufes der Nierentuberkulose begründet, daß der Beginn der Krankheit klinisch nicht mit Sicherheit erkannt werden kann. So ist es schwierig, am einzelnen Fall den Nachweis zu führen, daß die Entstehung der Nierenerkrankung in das Stadium der tertiären Lungentuberkulose fällt. Bei dem später angeführten Fall 4 dürfte dies aber doch mit größter Wahrscheinlichkeit der Fall sein. Leichter läßt sich der Nachweis des Beginnes der Genitaltuberkulose beim Manne erbringen. Es seien hier unsere 2 entsprechenden Fälle angeführt.

Fall 1. Geb. 1896. Erkrankung 1919 mit Husten und bacillenhaltigem Auswurf. März bis Oktober 1920 Kur in Davos mit gutem Erfolg. 1921 Rückfall und seither immer Auswurf mit Tb. 1926 Auftreten einer Larynxtuberkulose und deshalb Eintritt in die Heilstätte am 1. IV. Mann von gutem Allgemeinbefinden. Afebril. Keinerlei Beschwerden von seiten des Urogenitalsystems. Auf den Lungen fibrös-nodöse Erkrankung beider Ober- und Mittelfelder mit kleinen bis walnußgroßen Kavernen. Im Larynx kleines Ulcus. Urin völlig o. B., ebenso Nebenhoden und Prostata. Zunächst gute Erholung. Am 16. VIII. 1926 tritt plötzlich mit Fieberanstieg eine akute Schwellung des rechten Nebenhodens auf, nach den Angaben des Patienten im Anschluß an eine leichte Quetschung. Im Urin wenig ver-

einzelte Leukocyten, aber keine Erreger. Langsam klingen Fieber und Schwellung ab. Es bleibt aber eine geringe, diffuse Verdickung des Organs zurück. Am 17. VIII. 1926 Einleitung eines Tierversuches. Bei der Sektion am 12. XII. 1926 zeigt das Meerschweinchen keine Zeichen von Tuberkulose. Im Urin aber immer wieder einzelne Leukocyten, ohne sonstigen pathologischen Befund. Deshalb am 12. I. 1927 Impfung eines 2. Tieres, das bei der Sektion am 24. IV. 1927 eine ausgedehnte Drüsentuberkulose, von der Leiste ausgehend, aufwies. Der rechte Nebenhoden ist Ende April 1927 gegenüber links höckerig verdickt und derber, Samenstrang und Prostata o. B. Cystoskopie am 7. V. 1927: Kapazität 500 ccm, ohne Tenesmen, Blasenschleimhaut völlig o. B. Die Umgebung der rechten Ureterenmündung kranial und lateral leicht injiziert. Sonst sind die Ostien beiderseits o. B. Beiderseits kräftige Peristaltik, rechts scheint der Harnstrahl einmal etwas trübe zu sein. Indigocarmin intravenös gegeben wird links nach 4 Minuten 20 Sekunden zum erstenmal ausgeschieden, rechts nach 5 Minuten. Beiderseits bald intensiv blauer und kräftiger Strahl.

Es handelt sich also um eine extrem gutartig verlaufende, tertiäre Tuberkulose beider Lungen, bei der 7 Jahre nach Beginn plötzlich eine tuberkulöse Epididymitis auftritt. Der Tierversuch ergibt Tb. im Urin. Die kürzlich vorgenommene Cystoskopie läßt die rechte Niere als der Tuberkulose verdächtig erscheinen. Zur Abklärung wird noch ein Tierversuch mit Ureterenkatheterurin eingeleitet werden.

Fall 2. Geb. 1891. 1908 Nierenentzündung. Einige Jahre später Infektion mit Gonorrhöe und Lues. Durch Go. Harnröhrenstriktur verursacht. 2 Jahre nach der Infektion plötzlich heftige Schmerzen bei der Miktion. Von spezialistischer Seite wurden damals luetische Blasenulcera diagnostiziert, die auf allgemeine und endovesicale Behandlung ausheilten. Es blieb aber eine Schrumpfblase zurück. Seither öfters Miktionsbeschwerden, besonders bei kaltem Wetter. 1923 Erkrankung an Lungentuberkulose. Beim Eintritt in die Heilstätte im Juli 1923 kavitäre Tuberkulose des rechten Oberfeldes, leichte fibröse Erkrankung der linken Spitze. Übrige Organe, speziell Genitalien, o. B. Im Urin einigemal eine Spur Albumen, sonst kein pathologischer Befund. Nach 6 Monaten Kur verläßt der Patient gebessert die Heilstätte. Im Dezember 1924 wieder Eintritt im wesentlich verschlechterten Zustande. Ausgebreitete Tuberkulose beider Lungenober- und -mittelfelder mit einer ca. apfelgroßen Kaverne, im rechten Oberfeld und einer etwas kleineren im linken. Kleines Larynxulcus. WaR. positiv. Urin gelb, klar, sauer, spez. Gew. 1022; Alb.: Hauch, im Sed. einige Leuko- und Erythrocyten. Im Jahre 1924 hatte sich langsam der rechte Nebenhoden vergrößert, so daß er beim 2. Eintritt in die Heilstätte gut zwetschgengroß, von der Umgebung gut abgesetzt und bei der Palpation leicht schmerzhaft ist. Oberfläche höckrig, ebenso im Samenstrang einzelne kleine Knoten. Der Tierversuch mit dem Urin fällt 2mal negativ aus. Der Patient hat anfänglich Fieber bis 38°, ist 1 Jahr bettlägerig. erholt sich aber gut. Die Lunge hat sich bis zum Austritt am 1. V. 1927 bedeutend gebessert. Die rechte Kaverne ist noch etwa nußgroß, die linke klinisch und radiographisch nicht mehr mit Sicherheit erkennbar. Beim Austritt ist der rechte Nebenhoden noch fast dattelgroß, sehr derb, mit der Umgebung wenig verwachsen und völlig indolent. Prostata o. B. Wegen der Harnröhrenstriktur und den negativen Tierversuchen ist eine Cystoskopie unterlassen worden.

Wie beim Fall 1 ist auch hier der äußerst gutartige Verlauf der Lungenerkrankung bemerkenswert. Bei diesem Patienten ist die Prognose anfänglich als infaust angesehen worden. Zu der tertiären Lungentuberkulose hat sich ca. 2 Jahre nach Beginn derselben schleichend eine tbc. Epididymitis hinzugesellt. Verdacht auf Nierentbc. besteht nicht. Interessant ist auch die Kombination mit früher durchgemachter Harnröhrengo. und Blasenlues.

Frühdiagnose der Nierentuberkulose.

Von unseren 24 Nierentuberkulosen waren vor dem Eintritt in die Heilstätte 16 nicht festgestellt worden; zum Teil waren es schwer diagnostizierbare Früh-

fälle, bei den meisten Kranken ist aber nicht genügend auf den Zustand des Urogenitalsystems geachtet worden. Diese Zahlen zeigen deutlich, wie wichtig es ist, die Tuberkulose nicht nur als vorwiegend die Lungen betreffende Lokalerkrankung, sondern als Allgemeininfektion aufzufassen und dementsprechend den Patienten einer klinischen Durchuntersuchung zu unterziehen. Dabei sind besonders auch die Urogenitalorgane zu berücksichtigen. Die Wichtigkeit der frühen Erkennung der Nierenerkrankung für die Therapie und Prognose braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Gerade bei den Sanatorien- bzw. Heilstättenpatienten ist häufig die Gelegenheit und die Pflicht zur Frühdiagnose gegeben.

Sonst führen den anscheinend Gesunden gewöhnlich erst die Miktionsbeschwerden zum Arzt. Es wird deshalb auch in neuesten Arbeiten über die Diagnose der Nierentuberkulose immer noch betont, daß das erste Symptom die Miktionsstörungen seien. Dieser Leitsatz hat für ambulante Patienten sicher seine Berechtigung; stimmt aber nicht für die Tuberkuloseanstalten. Es gibt zwar Fälle, bei denen sehr früh die Miktionsstörungen einsetzen, ohne daß cystoskopisch Blasenläsionen festzustellen sind. Anderseits kann die Blase sehr rasch erkranken, wie in analoger Weise der Kehlkopf bei der Lungentuberkulose sehr früh befallen werden kann. Dies zeigt der später angeführte Fall 7. Bei den unter ärztlicher Kontrolle stehenden Menschen, also z. B. den Patienten in den Tuberkulosesanatorien, sind aber als Frühsymptom der Nierentuberkulose der Nachweis von Leukocyten im Urinsediment und Bacillen im Tierversuch viel wichtiger als die Miktionsbeschwerden. Aus einigen der angeführten Krankengeschichten geht deutlich hervor, wie früh sich oft schon Leukocyten im Urin nachweisen lassen, lange bevor das charakteristische Bild der Nierentuberkulose mit dem typischen Urin und den subjektiven Beschwerden zutage tritt. Ferner haben wir Kranke beobachtet, die spontan nie über Miktionsbeschwerden klagten und erst bei genauer Befragung leichte Störungen angaben und bei denen sich dann schon große Kavernen in den exstirpierten Nieren fanden.

Ganz besonders wichtig ist die gründliche urologische Untersuchung bei lange dauernden, subfebrilen Temperaturen, die sich durch den Lungenbefund nicht erklären lassen.

Bei unseren, längere Zeit genau beobachteten Fällen ließen sich Erythrocyten im Urin meist erheblich später nachweisen als weiße Blutkörperchen. Bei nur geringem Leukocytengehalt findet sich oft noch kein Albumen im Harn. Eine leichte Albuminurie gehört allerdings im allgemeinen auch zu den Frühsymptomen. Andererseits kann ab und zu auch bei Lungentuberkulösen Eiweiß im Urin festgestellt werden, ohne daß ein tuberkulöser Organbefund im Urogenitalsystem zu erheben ist. Dies ist die sog. toxische Albuminurie. Aber auch bei ganz stationären, inaktiven Lungentuberkulosen kann man hie und da eine Spur Eiweiß im Urin auftreten sehen, ohne daß sich sonst Veränderungen im Harnsystem finden. Der Urin wies bei unseren Fällen, die dieser Kategorie zuzuteilen sind, keine sonstigen Veränderungen auf. Vor allem fehlten die Leukocyten und der oft wiederholt vorgenommene Tierversuch fiel regelmäßig negativ aus.

Äußerst wichtig ist der Befund von Tuberkelbacillen im Urin. Selbstverständlich können diese auch von Prostata, Samenblasen- und Nebenhodenaffektionen herrühren. Im allgemeinen verlangt man die Erhärtung dieses Bacillen-

befundes durch den Tierversuch. Wenn sich an den Urogenitalorganen kein sicherer tuberkulöser Herd findet, genügt jedenfalls der mikroskopische Nachweis der Tuberkelbacillen nicht. Da muß unbedingt der Tierversuch oder die Kultur gefordert werden. Durch Züchtung z. B. auf Petroffnährböden kann es u. U. gelingen, Tuberkelbacillen rascher nachzuweisen als im Tierversuch. Differentialdiagnostisch kommt hier die reine tuberkulöse Bacillurie, d. h. Abscheidung von Tuberkelbacillen ohne Organläsion in Frage. Die Literatur über diese Erscheinung enthält die verschiedensten Angaben, besonders was die Häufigkeit betrifft. *Kielleuthner* und *Hobbs* haben zweifellos sichere Fälle von echter tuberkulöser Bacillurie beobachtet und beschrieben. Ihre Fälle halten jedenfalls einer eingehenden Kritik stand, während die Mehrzahl der von anderer Seite beschriebenen Fälle von Bacillurie ohne Nierenerkrankung nicht einwandfrei nachgewiesen ist, sei es, daß der sichere Tuberkelbacillennachweis fehlt, oder die Organkontrolle mangelhaft durchgeführt wurde. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die echte Bacillurie äußerst selten ist und nur in desolaten Fällen vorkommt. Charakteristisch ist dabei, daß sich nur Albumen ohne Leukocyten im Urin finden. Jedenfalls darf man sich, außer bei ganz schweren Fällen mit infauster Prognose, nie mit der Annahme einer reinen Bacillurie ohne weiteres zufrieden geben, sondern muß immer wieder auf das genaueste das Urogenitalsystem untersuchen. Wir haben in unserer Heilstätte, trotz eifrigen Fahndens, noch nie einen echten Fall von Bacillurie gefunden. Dabei wurden über 200 Tierversuche ausgeführt und auch sonst bei allen Patienten das nach *Ziehl* gefärbte Sediment gründlich durchsucht. Immer, wenn der Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin gelang, konnten auch tuberkulöse Veränderungen an den Nieren, Prostata oder an den Nebenhoden gefunden werden. Der Tuberkelbacillenbefund im Harn muß stets den Ansporn geben, den Ausscheidungsherd zu suchen. Mit seltenen Ausnahmen wird man ihn auch finden.

Aus den pathologisch-anatomischen Untersuchungen geht eindeutig hervor, wie häufig Samenblase und Prostata von Tuberkulose befallen sind. Therapeutisch ist zwar diese Erkrankung recht schwer anzugehen. Dagegen kommt sie klinisch sehr selten isoliert vor und ist oft ein Fingerzeig für eine bestehende, evtl. klinisch noch nicht nachweisbare Nierentuberkulose. Wie die angeführten Fälle 8 und 9 deutlich zeigen, kann die Erkrankung der Prostata längere Zeit vor derjenigen der Niere klinisch in Erscheinung treten und diagnostiziert werden. Ein positiver Befund in der Prostata soll auf alle Fälle eine gründliche Untersuchung auf Nierentuberkulose veranlassen.

Im Folgenden sind einige Krankengeschichten ausführlich angeführt. Sie bieten besonders in diagnostischer Hinsicht Interesse und sollen das oben Gesagte illustrieren.

Fall 3. 44 Jahre, 1901 Lungen- und Brustfellentzündung. Zwischen 1901 und 1907 3mal Polyarthritis acuta, 1908 Herzklappenentzündung, 1922 Nierenentzündung mit Ödemen im Gesicht und an den Beinen und viel Albumen im Urin. 1923 Lungenentzündung. Seit Frühjahr 1924 viel Husten und öfters Auswurf. Arbeit bis Juli 1926, dann Feststellung der Lungentuberkulose. Eintritt in die Heilstätte am 15. XI. 1926. Kachektischer Mann mit subfebrilen Temperaturen. Blutdruck 115 mm Hg. Herz nicht vergrößert, erster Ton an der Spitze unrein, zweiter P. T. stärker als zweiter A. T. Auf den Lungen ausgedehnte, vorwiegend exsudative Tb. mit großen Zerfallsherden im linken Ober- und Mittelfeld und walnußgroße Kaverne in der rechten Spitze. In den Unterfeldern Emphysem. Ausgedehnte

Larynxtbc. Urogenitalsystem palpatorisch o. B., keinerlei Beschwerden bei der Miktion. Urin gelb, leicht wolkig getrübt, sauer, spez. Gew. 1017, A. positiv, Eßbach 0,2 pro mille, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment mäßig viel Leuko-, etwas mehr Erythrocyten und einige gekörnte Cylinder. Ziehlpräparat negativ. Gram: einige plumpe, schwach grampositive Stäbchen, die nicht weiter differenziert wurden. Mit dem Sed. aus dem Katheterurin wird ein Meerschweinchen geimpft, das am 2. Tag einging. Bei der Sektion findet sich um die Injektionsstelle in der Leiste ein ausgedehntes sulziges Ödem, im Abstrich viele neutrophile Leukocyten. Erreger können nicht gesehen werden. Am 2. XII. wird deshalb ein neues Tier geimpft mit antiformisiertem Urin. Das Tier geht wieder nach 2 Tagen ein. Es findet sich wieder derselbe Befund, nur lassen sich diesmal im Ödem typische Rauschbrandbacillen nachweisen. Inzwischen hat der Patient am 25. XI. und den folgenden Tagen eine schwere Hämoptoe mit Aspiration durchgemacht. Er wird deshalb auf seinen Wunsch nach dem Kantonsspital Münsterlingen transferiert, dort nach 2 Tagen, am 3. XII., Tod an einer erneuten Lungenblutung. Der Urin ist noch 2mal von uns auf Tuberkelbacillen untersucht worden, stets mit negativem Resultat. Bei der Sektion findet sich eine beidseitige Nierentbc.

Der Urinbefund und die Anamnese ließen uns bei diesem Kranken an banale nephritische Veränderungen denken. Dagegen sprachen allerdings der normale Blutdruck und die ziemlich reichlichen Leukocyten im Urin. Mikroskopisch ließen sich bei wiederholten Untersuchungen im Harnsediment keine Tb. nachweisen. Eine Cystoskopie mochten wir dem Schwerkranken nicht zumuten. Leider gingen uns die beiden Tiere an Rauschbrand ein. Dieser Erreger, der bekanntlich für den Menschen nur selten pathogen ist, kann anscheinend zur Seltenheit einmal im Urin vorkommen. Bei unseren zahlreichen Tierversuchen haben wir eine Rauschbrandinfektion allerdings nie mehr erlebt. Der Patient zeigte nie die geringsten Miktionsstörungen und der Urinbefund war nicht charakteristisch für Nierentbc. Dieser Umstand und besonders das Versagen des Tierversuches lassen die Fehldiagnose erklären.

Fall 4. Geb. 1886. Im Februar 1923 Erkrankung an Hämoptoe. 4 Monate Kur, gute Erholung. 1925 Rückfall. Mai 1926 Eintritt in unsere Heilstätte. Mann von schlechtem Ernährungszustand mit subfebrilen Temperaturen. Tbc beider Lungenober- und -mittelfelder mit großen Kavernen in den Oberfeldern. Ulceröse Larynxtbc. Klinisch an Prostata, Hoden, Nebenhoden und Nieren palpatorisch keine Abweichungen von der Norm, keine Miktionsbeschwerden. Urin goldgelb, klar, sauer, spez. Gew. 1020, A. zeitweise leichter Hauch, S. negativ, Diazo negativ, im Katheterurinsediment wenige vereinzelte Leuko- und Erythrocyten. Tb. negativ. Da im Urin wiederholt Leukocyten sich finden, Einleitung eines Tierversuches am 30. IX. 1926. Bei der Sektion am 13. X. typische Impftbc. Cystoskopie am 3. XI. 1926: Blasenkapazität gut, 600 ccm, Mucosa o. B. Um das rechte Ostium ganz geringe Injektion, cranial und medial davon wenige gelblich-weiße Knötchen. Das Orificium selbst kraterförmig, die Lippen leicht ödematös und etwas gekerbt. Peristaltik gering und selten. Linkes Ostium völlig o. B. mit lebhafter und elastischer Peristaltik. Indigocarm intravenös gegeben wird links nach 5 Minuten in kräftigem, bald intensivblau werdendem Strahl ausgeschieden. Rechts nach 16 Minuten noch keine Farbstoffausscheidung. Rectalbefund am selben Tag: Leichte Vergrößerung des rechten Prostataseitenlappens, der etwas derber, leicht höckerig und auch etwas schmerzhaft ist. Erst auf genaues Befragen gibt der Patient an, ganz selten und nur für kurze Zeit leichte, ziehende Schmerzen in der rechten Nierengegend gespürt zu haben. In der Folge bekommt der Urin rasch das für Nierentbc typische Aussehen. So lautet der Befund am 11. XI. 1926: Urin matt gelbgrün, leicht molekular getrübt, sauer, spez. Gew. 1015, Hauch Albumen, keine roten Blutkörperchen, dagegen viel weiße, zum Teil in Häufchen. Keine Zylinder. Keine ausgesprochenen Miktionsbeschwerden. Nur im Dezember ist die Miktion zeitweise tagsüber etwas vermehrt, nie Nykturie. 2mal in der Folge Schmerzen in der rechten Nierengegend, die gegen die Genitalien ausstrahlen. Im Urin mikroskopisch immer Tb., meist in Zöpfen, nachweisbar. In den letzten Monaten treten Symptome von Darmtbc in den Vordergrund und auch der Lungenbefund verschlechtert sich. Deshalb wird der Patient am 1. VI. ins Tiefland verlegt.

Es handelt sich also um einen Patienten, der seit 4 Jahren an einer ausgedehnten, typisch tertiären Lungentbc. leidet und bei dem vor $^3/_4$ Jahren die ersten Zeichen von Nierentbc. nachgewiesen werden konnten. Miktionsbeschwerden treten erst sehr spät auf. Das Fortschreiten der Krankheit läßt sich am Urinbefund gut verfolgen.

Fall 5. 24 Jahre. Im Winter 1925/26 oft müde, dazu Husten und Nachtschweiß. Im April 1926 kleine Hämoptoe und anschließend bacillenhaltiger Auswurf. Eintritt am 28. VII. 1926. Mann von ordentlichem Allgemeinbefinden, ohne Beschwerden bei der Miktion. S. R. nicht beschleunigt. Lungen: Beide Ober- und Mittelfelder teils wolkig, teils streifig verschattet. Links kleine Aufhellung in der Spitze und ca. walnußgroße Kaverne im ersten I.-C.-R. außen. Rechts etwa nußgroße Kaverne im ersten I.-C.-R. median. Schrumpfung der linken Seite mit Verlagerung des Herzens nach links. Ca. 10 ccm Sputum mit reichlich el. F. und Tb. Übrige Organe, speziell auch Urogenitalsystem, o. B. Urin gelb, klar, sauer, spez. Gew. 1119, A. negativ, S. negativ. Diazo negativ, kein Sediment. Mitte September 1926 ist der Urin leicht getrübt, im Sediment mäßig viel vereinzelte Leukocyten, keine Erythrocyten, ein gekörnter Zylinder, keine Tb. Mit dem Sediment wird ein Meerschweinchen geimpft, das aber leider bei einem Umzug des Tierstalles verschwindet. Das Tier hat sicher am 31. X. 1926 noch keine vergrößerten Leistendrüsen gezeigt. Da im Urin stets mehr oder weniger Leukocyten, aber Erreger sich darin im Gram- und Ziehlpräparat nie nachweisen lassen, wird am 31. XII. ein neues Tier geimpft. Bei der Sektion nach 3 Wochen tuberkulöse Leistendrüsen. Der Urin hat unterdessen die charakteristische Farbe angenommen, ist molekular getrübt, die Leukocyten finden sich in Häufchen und A. ist spurenweise vorhanden. Keinerlei Störungen bei der Miktion. Ende Januar 1927 im Urin zum erstenmal mikroskopisch Tb nachweisbar. Cystoskopie am 22. I. 1927. Kapazität 350 ccm, ohne Tenesmen, Blasenschleimhaut und linke Uretermündung o. B. Die Lippen des rechten Ostiums leicht geschwollen, etwas ödematös und ganz wenig injiziert. Indigocarmin intravenös links nach $3^3/_4$ Minuten erste Spur, nach $4^1/_2$ Minuten in kräftigem, intensiv blauem Strahl. Rechts nach $5^1/_2$ Minuten erste Ausscheidung. Strahl ist schwach, zögernd und deutlich blau. Im März gibt Patient zum erstenmal an, daß er öfters urinieren müsse, und zwar 5—6mal tagsüber, nachts nie. Schmerzen verspüre er keine. Prostatabefund am 7. IV. 1927: Drüse im ganzen nicht vergrößert. Der laterale Rand des rechten Seitenlappens leicht verdickt, etwas derb, aber völlig indolent. Patient hat sich sonst allgemein gut erholt. Der Auswurf enthält noch hie und da spärliche Tb., aber keine el. F. mehr. Auskultatorisch bedeutende Besserung des Lungenbefundes, radiographisch weitgehende Aufhellung der Verschattungen. Die Kaverne rechts ist nicht mehr zu sehen und die größere Aufhellung links nur noch undeutlich sichtbar.

Es handelt sich also um eine recht ausgebreitete, aber relativ gutartig verlaufende Tbc. beider Lungen. Der Patient hat anfänglich gar keine Zeichen von Nierentbc. Deren Entwicklung läßt sich im Verlauf des Kuraufenthalts genau verfolgen. Die Miktionsbeschwerden treten ziemlich spät auf und auch die Tuberkelbacillen lassen sich mikroskopisch trotz eifrigem Suchen lange Zeit nicht nachweisen. Dieser und der nächste Fall zeigen die Wichtigkeit der regelmäßigen Urinuntersuchung, insbesondere des Sedimentes bei Lungentbc.

Fall 6. 28 Jahre alt. Im März 1927 exsudative Pleuritis rechts. Am 4. Juni 1927 Eintritt in die Heilstätte. Guter Allgemeinzustand. Keine Dyspnoe. Temperaturen leicht erhöht. S. R. nicht beschleunigt. Klinisch lassen sich die Residuen der Pleuritis feststellen. Kein Auswurf. Sonstige Organe und speziell der gynäkologische Befund o. B. Im Lungenfilm ist das rechte Unterfeld leicht verschattet und das Zwerchfell flach. Die Lungen sind übersät von miliaren Schattenherdchen. Katheterurin: gelb, klar, sauer, A —, S —; im Sediment vereinzelte Leukocyten, auch in Häufchen, keine Erreger. Diazo- und Urochromogen sind negativ. Der eingeleitete Tierversuch wird nach 4 Wochen positiv. Cystoskopie am 29. Juli: Gute Kapazität. Die schlitzförmigen Orifizien sind in reizloser Umgebung. Die Peristaltik ist elastisch. Das intravenös gegebene Indigocarmin

wird beiderseits nach 4 Minuten in kräftigem Strahl ausgeschieden. Die Mucosa weist an 4 Stellen (dicht unterhalb des Vertex, an 2 Orten mehr lateral gegen das rechte Orificium und ferner lateral und urethralwärts von diesem) umschriebene, kleine injizierte Herdchen auf. 2 davon zeigen kleine, lenticuläre Ulcerationen. Auch ein kleines Knötchen mit injizierter Umgebung ist sichtbar. Die beiden anderen Stellen sind nicht geschwürig und erscheinen leicht strahlenförmig eingezogen. Die übrige Mucosa ist o. B. Die Patientin erholt sich sehr gut. Sie wird bald fieberfrei und verspürt nie die geringsten Miktionsbeschwerden. Am 8. Oktober 1927 ist der cystoskopische Befund an den Orificien unverändert. Der Farbstoff wird beiderseits prompt ausgeschieden. Die Ulcerationen der Blasenschleimhaut sind nur noch angedeutet und die Injektion ist geringer geworden. Urin: A —, im Sediment noch ziemlich viel Leukocyten, Tb —. Im Röntgenbild sind die pleuritischen Veränderungen geringer, der sonstige Befund ist aber fast unverändert.

Bei dieser Patientin, die wegen Residuen einer nassen Pleuritis bei uns eingewiesen wird, findet sich eine miliare Aussaat in den Lungen. Im Urin können immer Leukocyten, aber bei wiederholtem Suchen keine Tb. nachgewiesen werden. Dagegen wird der Tierversuch positiv. Die Cystoskopie ergibt hämatogen entstandene, miliare tuberkulöse Herdchen der Blasenschleimhaut, z. T. in Zerfall, z. T. in Ausheilung. Zeichen von Nierentbc. sind bis jetzt klinisch nicht nachweisbar. Es ist aber natürlich nicht ausgeschlossen, daß sich solche noch einstellen können. Die Krankengeschichte demonstriert die Wichtigkeit der systematischen Sedimentuntersuchung des Urins bei Lungenkranken und des Tierversuchs in fraglichen Fällen. Sie ist auch insofern interessant, als es sich um eine primär entstandene Blasentuberkulose handelt. Die Entstehung der Herde in der Blasenschleimhaut erfolgte wohl gleichzeitig mit der miliaren Aussaat in den Lungen.

Fall 7. 23 Jahre. Erkrankung im Sommer 1926 an nodös-fibröser Tbc. des linken Lungenoberlappens mit Tb. im Auswurf. Gute Besserung des Lungenbefundes. Im Auswurf in den letzten 3 Monaten keine Tb. mehr. Vom November 1926 ab zeitweise schmerzhafter Harndrang. Der behandelnde Arzt findet im Urin Albumen, Leuko- und Erythrocyten. Sie wird deshalb zur Cystoskopie zu uns geschickt. Diese ergibt am 24. XII. 1926: Blasenkapazität 400 ccm, dabei leichte Tenesmen. Blasenfundus stellenweise stark injiziert, direkt cranial vom r. Ostium und an 2 weiteren Stellen mehr median kleine, zum Teil konfluierende seichte lentikuläre Geschwüre mit schmutzig belegtem Grund und leicht unterminiertem Rand. Noch mehr gegen die Mitte eine größere Geschwürspartie, in deren Umgebung einzelne typische Tuberkelknötchen. Im vorderen Teil des Blasenbodens umschriebene hämorrhagische Partien der Schleimhaut. Linkes Orificium leicht trichterförmig, rundlich, sonst völlig o. B. Peristaltik von mittlerer Ausdehnung, Urinstrahl nicht getrübt. Intravenös gegebenes Indigocarmin wird links nach $3^1/_4$ Minuten gesichtet. Entleerung in kräftigem Strahl. Rechtes Ostium leicht kraterförmiger, grober Schlitz. Lippen eingekerbt, vermehrt injiziert und geschwollen. Peristaltische Bewegungen träge und wenig ausgiebig. Farbstoffausscheidung erstmals nach $6^3/_4$ Minuten, sie wird rasch intensiv. Die Entleerung ist aber protrahiert, meist schwach und nur zeitweise von stärkeren Stößen unterbrochen. Im Urin reichlich Tb., Tierversuch positiv. Auf Grund dieser Untersuchung wird die Diagnose einer Tbc der rechten Niere gestellt, bei funktionell und organisch intakter linker Niere. Bestätigung dieser Diagnose durch einen auswärtigen Urologen, der die rechte Niere operativ entfernt. Dabei findet sich eine nicht einmal kirschkerngroße Kaverne mit Durchbruch ins Nierenbecken (Ausscheidungsherd), sonst kein weiterer Herd in der Niere. Im Nierenbecken und im Ureter einige kleine Knötchen. Der Lungenprozeß reagierte auf die Operation in keiner Weise. Die Blasenbeschwerden gehen nach der Operation rasch zurück. Die andere Niere zeigt bis jetzt keine Zeichen von Tbc.

Bei dieser Patientin findet sich eine sehr ausgedehnte Blasentbc. bei einer beginnenden Nierentbc. Der Herd war so klein, daß ihn der Pathologe erst nach längerem Suchen entdeckte.

Fall 8. 29 Jahre. Seit Herbst 1924 reduziertes Allgemeinbefinden. März 1925 Eintritt ins Spital, von wo er am 3. X. 1925 uns zugewiesen wird. Mann von gutem Allgemeinzustand, afebril. Keine Klagen über Beschwerden von seiten der Harnorgane. Lungen: Ausgedehnte Tbc. mit apfelgroßer Kaverne im 1. I.-C.-R. links und kleiner Zerfallshöhle im 2. I.-C.-R. rechts. Im Larynx kleines Ulcus des linken Stimmbandes. Urogenitalsystem o. B., Urin gelb, klar, sauer, spez. Gew. 1027, A. negativ, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment wenig Epithelien, keine Leuko- und Erythrocyten. Im Dezember 1925 tritt schleichend, völlig symptomlos, ohne Temperaturerhöhung, eine tbc. Otitis media rechts auf. Sonst gute Erholung. Im März 1926 subfebrile Temperaturen, für die sich auf den Lungen keine Erklärung finden läßt. Da an eine evtl. hämatogene Aussaat gedacht wird, werden 4 Meerschweinchen mit je 5 ccm Blut geimpft und gleichzeitig 1 Tier mit Sediment aus steril entnommenem Urin. Die Bluttiere bleiben gesund, während das Urintier zur großen Überraschung an einer Impftbc. erkrankt. In der Zwischenzeit im Urin nur zeitweise einige vereinzelte Leukocyten. Eine auf den positiven Tierversuch hin vorgenommene Rectaluntersuchung ergibt im lateralen Teil des linken Seitenlappens einen gut erbsengroßen, druckempfindlichen Knoten und eine ähnliche Vorwölbung im rechten Seitenlappen. Äußere Genitalien o. B. Cystoskopie am 23. VI. 1926: Blasenkapazität gut, Mucosa und Ureterenmündungen o. B. Indigocarmin wird beidseits $2^1/_2$ Minuten nach der intravenösen Applikation in kräftigem Strahl mit elastischer Peristaltik ausgeschieden.

Der Patient tritt aus finanziellen Gründen anfangs August 1926 mit wesentlich gebessertem Lungenbefund aus der Heilstätte aus. Linke Kaverne auf die Hälfte geschrumpft, rechts keine Aufhellung mehr zu sehen. Die Prostata ist mit Röntgenbestrahlung behandelt worden. Im völlig klaren Urin am 2. VIII. 1926 nur einige Leukocyten und keine Tb.

Am 16. IV. 1927 Wiedereintritt. Die Kaverne links bedeutend größer, Otitis unverändert. Nebenhoden o. B., Prostata nur noch der linke Seitenlappen und der untere Pol etwas verdickt und derb, aber indolent. Keinerlei Miktionsbeschwerden. Urin gelb, leicht wolkig getrübt mit einigen Schleimfäden, sauer, spez. Gew. 1020, A. Hauch, wenige Leuko- und Erythrocyten und einige granulierte Zylinder. Cystoskopie am 29. IV.: Kapazität 350 ccm, Mucosa o. B. Ureterenmündung beidseits schlitzförmig, etwas klaffend. Umgebung des linken Ostiums leicht injiziert. Beidseits elastische Peristaltik, links wenig schwächer. Indigocarmin, intravenös gegeben, wird beidseits nach $3^3/_4$ Minuten ausgeschieden. Rechts in kräftigem, intensiv blauem Strahl, links Strahl deutlich schwächer und weniger gefärbt. Tb. mikrsokopisch bis jetzt nicht nachweisbar, ein neuer Tierversuch ist eingeleitet.

Es handelt sich also um einen Patienten mit ausgedehnter kavernöser Lungentbc., bei dem sich während des Kurverlaufs fast symptomlos eine tbc. Otitis entwickelt und bei dem zufällig im normal aussehenden Urin Tb. gefunden werden. Die daraufhin vorgenommene Untersuchung des Urogenitalsystems läßt eine Prostatatbc. feststellen. 18 Monate später ist die Prostataerkrankung zurückgegangen, dagegen ergibt die Cystoskopie Verdachtsmomente für eine spezifische Nierenerkrankung. (Leichte Injektion des Ostiums und schwächerer Urinstrahl.) Abklärung wird die weitere Beobachtung ergeben. Ob die Prostata gleichzeitig mit der Otitis entstanden, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von Miktionsstörungen trotz Prostataerkrankung.

Einen ganz ähnlichen, nur viel akuteren Verlauf zeigt der folgende Patient.

Fall 9. 27 Jahre. Im August 1925 Husten. Im Februar 1926 Tb. im Auswurf festgestellt. Am 8. III. 1926 Eintritt in die Heilstätte. Mann von gutem Allgemeinzustand. Temperaturen leicht subfebril. Lungen: Rechts nodös-fibröse Erkrankung des Oberlappens, links eine solche des Ober- und Mittelfeldes mit fünffrankenstückgroßer Kaverne im 1. I.-C.-R. lateral. Im Auswurf viel Tb., aber keine el. F. Übrige Organe und besonders auch das Urogenitalsystem subjektiv und objektiv o. B. Urin gelb, klar, sauer, spez. Gew. 1027, A. negativ, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment keine pathologischen Bestandteile. Bei Bettruhe in wenigen Tagen Entfieberung. Der spärliche Auswurf enthält vom Juli an bei

wiederholten Untersuchungen keine Tb. mehr. Am 4. VIII. 1926 bei der monatlichen Nachuntersuchung im spärlichen Sediment des fast klaren Urins 4—5 Leukocyten im Gesichtsfeld. Am folgenden Tag Befund des steril entnommenen Urins gelb, fast klar, sauer, A. neg., S. neg., im Sediment ziemlich viel weiße, aber keine roten Blutkörperchen, vereinzelte Tb. Der mit dem Urin eingeleitete Tierversuch wird rasch positiv. Patient hat absolut keine Miktionsstörungen. Nieren palpatorisch o. B. und ebenso Nebenhoden. Der linke Seitenlappen der Prostata springt vor, ist vergrößert, sehr derb und am oberen Ende druckempfindlich. Cystoskopie am 9. IX. 1926: Kapazität 300 ccm. Das rechte Ostium ist vulvaartig, vollständig geschlossen, nicht infiziert. Peristaltik elastisch und kräftig, der Urinstrahl klar. Linkes Ostium ähnlich, Lippen klaffend und am Rande leicht gekerbt. Peristaltik ziemlich kräftig, aber etwas träge. Einige kleine, stumpf pyramidenförmige Erhebungen mit stark injizierter Umgebung und gelblich gefärbtem Gipfel, gegen den Sphincter urethrae zu gelegen, werden als von der Prostata durchwachsende Tbc-Knötchen aufgefaßt. Übrige Mucosa o. B. Intravenös injiziertes Indigocarmin wird links zuerst nach $4^1/_2$ Minuten, rechts nach $5^1/_2$ Minuten ausgeschieden, beidseits in kräftigem, intensiv blauem Strahl. Anfang Oktober 1926 wird der Lungenbefund unruhig. Im spärlichen Sputum zeitweise wieder Tb. Die Prostata wird mit Röntgenbestrahlung behandelt. Allgemeinbefinden und Temperaturen dauernd gut. S. R. in normalen Grenzen, im Urin aber bei den wöchentlichen Kontrollen stets Leukocyten und Tb. Im Dezember 1926 völlig symptomloses Auftreten eines Tbc.-Abscesses an der Grenze von Sternum und 5. und 6. Rippe links. Januar 1927 Grippe (Hausepidemie) mit leichten broncho-pneumonischen Erscheinungen, sonst stets afebril. Die S. R. zum erstenmal im März 1927 beschleunigt. S. R. M. $14^1/_4$. Im Februar 1927 tritt eine Tbc. des Talus links und der Sehnenscheiden unterhalb der Malleolen auf. Inzwischen im Urin immer mehr Leukocyten, dazu leichte Albuminurie. Befund vom 25. II. 1927: Urin stumpfgelb-grün mit bläulicher Tönung, molekular getrübt, sauer, spez. Gewicht 1020, A. positiv, Eßbach 0,1 pro mille, viel Leukocyten, auch in Häufchen, wenig Epithelien, keine Erythrocyten, wenig gekörnte Zylinder, viel Tb., auch in Zöpfen. Ende Februar werden zum erstenmal leichte Miktionsbeschwerden angegeben. Tagsüber 5—6 Miktionen, geringgradige Nykturie. Cystoskopie am 25. II. 1927: Kapazität 300 ccm, Blasenschleimhaut unverändert. R. Ureterenmündung klaffend, in stark injizierter Umgebung. Lippen geschwollen und starr. Peristaltik fast keine zu sehen, selten Ejaculationen von trübem Urin. Umgebung des linken Ostiums leicht injiziert, Peristaltik wenig ausgiebig und wenig elastisch. Der entleerte Urin scheint klar zu sein. Intravenös gegebenes Indigocarmin wird links nach $5^1/_2$ Minuten, spurenweise ausgeschieden, nach 6 Minuten ist der ziemlich kräftige Strahl intensiv blau. Rechts nach 15 Minuten noch kein Farbstoff zu sehen. Nierenfunktionsprüfung: Nach Einnahme von $1^1/_2$ Liter Wasser morgens in 5 Stunden Ausscheidung von 840 ccm mit Verdünnung bis 1003, nachmittags werden 380 ccm ausgeschieden und nachts 570 ccm. Konzentration bis 1015. Gefrierpunktserniedrigung im Blut 0,61. Am 3. III. 1927 werden im durch Ureterenkatheterismus gewonnenen Urin beidseits Leukocyten und Tb. gefunden. In der Folge rasche Zunahme der Miktionsbeschwerden. Ende April 1927 fast stündlich Miktion mit heftigen Schmerzen. In der Prostata im April ein walnußgroßer, prall elastischer Absceß zu fühlen. Die Lunge hat sich unterdessen bedeutend klinisch gebessert und auf dem Röntgenbild ist die Kaverne nicht mehr deutlich zu sehen. Da aber die Prognose durch die Nierenaffektion infaust geworden ist, muß Patient nach Hause entlassen werden.

Die vorliegende Krankengeschichte ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Der Patient tritt wegen ziemlich ausgebreiteter ulceröser Lungentbc., anscheinend aber noch sekundären Charakters, bei uns ein. Bis zum Austritt bessert sich der Lungenbefund, sodaß das Sputum zumeist bacillenfrei ist. Dagegen treten fast symptomlos tuberkulöse Herde im Knochen, Prostata und Nieren auf. Im Urogenitalsystem kann anfänglich nur ein Prostataherd gefunden werden. Die erste Cystoskopie ergibt keinen sicheren Anhaltspunkt für Nierentbc. In der Folge läßt sich dann die rasche Entwicklung einer doppelseitigen Nierentbc. verfolgen. Auch dieser Patient zeigt bei genauester Beobachtung, trotz der Prostataerkrankung

sehr spätes Auftreten der Miktionsstörungen. Der Fall illustriert überdies, wie ohne Störung des Allgemeinbefindens, bei afebrilen Temperaturen (maximal 36,8 oral), ferner normaler S. R., eine multiple Tbc.-Aussaat sich ausbilden kann. Im Blut ließen sich durch wiederholte Tierversuche keine Tb. nachweisen. Ob die hämatogenen Herde zur gleichen Zeit entstanden sind, läßt sich nicht sicher sagen, aber es ist unwahrscheinlich. Der Fall zeigt recht eindringlich, wie nötig bei einer scheinbar isolierten Prostatatbc. die Überwachung des gesamten Urogenitalsystems ist.

Fall 10. 19 Jahre. März 1926 Erkrankung an allgemeinem Unwohlsein. Juni 1926 Erkrankung der linken Lungenspitze konstatiert. Im August positiver Tb.-Befund im Auswurf. Eintritt in die Heilstätte am 18. XII. 1926. Stark abgemagertes Mädchen. Subfebrile Temperaturen. Objektiv dyspnoisch, aber keine Klagen über subjektive Beschwerden, besonders nicht von seiten der Harnorgane. Lungen: Klinisch und radiographisch die Zeichen einer Miliar-Tbc. Im rechten Oberlappen besonders große Herde, die teilweise in Zerfall begriffen sind. Zeichen von Miliartbc. anderer Organe klinisch zunächst nicht nachweisbar. R. Nierengegend allerdings leicht druckempfindlich, mit Muskelresistenz. Katheterurin hellgelb, molekular getrübt, sauer, spez. Gew. 1025, A. positiv, Eßbach 0,1 pro mille, S. negativ, Diazo negativ, Urochromogen negativ. Im Sediment einige hyaline Zylinder, wenig Erythro- und etwas mehr Leukocyten, zum Teil in Häufchen. Tb. oder sonstige Erreger mikroskopisch nicht zu finden. Tierversuch mit Urinsediment fällt nach 6 Wochen positiv aus. Cystoskopie am 21. XII. 1926: Gute Kapazität, Schleimhaut völlig o. B., rechte Ureterenmündung als flache Rinne in absolut reizloser Umgebung mit kräftiger Peristaltik. Links Ostium an symmetrischer Stelle als flache Delle ebenfalls in nicht injizierter Umgebung. Deutliche peristaltische Einziehungen, aber nie Öffnung mit Urinaustritt zu sehen. Indigocarmin intravenös gegeben wird rechts nach 7 Minuten ausgeschieden, links ist nach 20 Minuten noch kein Farbstoffaustritt zu sehen. Nach diesem Befund wird an eine Hypo- resp. Aplasie der linken Niere gedacht. Im Röntgenbild kann ein stark vergrößerter, rechtsseitiger Nierenschatten erkannt werden. Links fehlt jegliche Nierenzeichnung. Der Verlauf des Leidens wird rasch progressiv. Auftreten von exsudativer Pleuritis rechts. Temperaturen werden hektisch, Diazo und Urochromogen positiv. Im Urin stets Leukocyten in ziemlicher Anzahl, auch in Häufchen. Miktionsbeschwerden fehlen dauernd. Da eine Besserung nicht mehr zu erwarten, wird die Patientin ins entsprechende Kantonsspital transferiert, das sie leider kurz vor ihrem am 10. VI. erfolgten Exitus verläßt. Autopsie ist nicht gemacht worden.

Es handelt sich um eine chronisch verlaufende Miliartbc. der Lungen mit Zerfall im r. Oberlappen. Außerdem findet sich eine A- bzw. Hypoplasie der l. Niere. Die r. Niere dürfte eine ulceröse Tbc. aufweisen. Gegen reine Bacillurie oder bloße Miliartbc. sprechen die verspätete Farbstoffausscheidung, das Aussehen des Urins und die Leukocyten in Häufchen, die entschieden auf einen zerstörenden Prozeß hindeuten.

Indikationsstellung der Nephrektomie, mit Rücksicht auf den Lungenbefund.

Die Indikation zur operativen Behandlung der Nebenhodentbc. wird von der übrigen Tbc. kaum beeinflußt, da der Eingriff sehr klein, wenn auch nicht ungefährlich ist (postoperative Miliartbc.). Es sollen hier nur die Rollen der übrigen tuberkulösen Herde berücksichtigt werden bei gegebener urologischer Indikation zur Nephrektomie. Auch in unseren Fällen, wo Nierentbc. meist Nebenbefund ist, wird die Indikationsstellung dadurch vereinfacht, daß nach der herrschenden Anschauung die Operation die einzige Therapie ist, die sicher Heilung bringen kann.

Die Kombination mit sekundären Herden beeinflußt die Indikationsstellung gewöhnlich nicht stark. Pleuritis und deren Residuen, Knochen- und Drüsenherde

haben ohne Mischinfektion und bei genügend langer Kur meist eine relativ günstige Prognose. Wenn ein stationärer Zustand erreicht ist, bedeutet der operative Eingriff der Nephrektomie keine allzu ernstliche Störung. Die Bildung neuer Herde ist auch ohne Operation nicht auszuschließen. Anderseits wird durch eine nicht operable Nierentbc. (was oft gleichbedeutend ist mit zu spät diagnostizierter Erkrankung) die Prognose infaust.

Die klinisch geschlossene Lungentbc. bildet nur selten eine Gegenindikation, es müßte sich denn ausnahmsweise um eine miliare Form handeln. Schwieriger ist die Indikationsstellung bei der klinisch offenen Lungentbc. Die eingangs gegebenen Zahlen, 12 Fälle unter 418 Patienten, lassen erkennen, daß offene Lungenprozesse nicht so selten kompliziert sind mit Nierentbc. Aus den nachfolgenden Krankengeschichten geht hervor, daß die Operationsfähigkeit dabei doch öfter vorkommt als andere Autoren, z. B. *Hobbs*, gefunden haben. Allgemeine Regel über die Indikationsstellung zur operativen Behandlung der Nierentbc. lassen sich hier nur bis zu einem gewissen Grade aufstellen; im Einzelfalle ist die Vornahme abhängig von der Ausdehnung und dem Verlauf der Lungenerkrankung. Große Auswurfmengen müssen zur Vorsicht mahnen und bilden im allgemeinen eine Gegenindikation. Sie lassen auch bei Fieberfreiheit auf einen labilen, zur Progredienz neigenden Lungenprozeß schließen. Der operative Shock kann zu einer Überlastung des Gesamtorganismus und zu schwersten, oft irreparablen Schädigungen der Lungen führen. Außerdem bildet der Auswurf als solcher auch bei Operation in Lokalanästhesie infolge der postoperativen Verschlechterung der Expektoration eine direkte Gefahr in Form der Aspirationspneumonie. So erlag einer der konsultativ beobachteten Fälle, der hinsichtlich Lungenzustand an der Grenze der Operationsfähigkeit stand, nach der Nephrektomie einer rapiden Progredienz der Lungentbc. Bei ausgedehnter, fortschreitender Lungentbc. ist die Nephrektomie sicher kontraindiziert. Es hat keinen Wert, die schlechten Erfahrungen, die in solchen Fällen mit Notoperationen gemacht wurden, auch bei der Nephrektomie bestätigt zu finden.

Anders verhält es sich, wenn der Zustand der kranken Niere bzw. Blase ein Zuwarten gestattet und unterdessen eine Besserung des Lungenbefundes erhofft werden darf, wenn also der geeignete Zeitpunkt abgewartet werden kann. Wenn dieser gekommen ist, wird bei regelmäßiger Kontrolle des physikalischen und Röntgenbefundes unter Beobachtung von Temperatur, Sputummenge und Allgemeinbefinden in den meisten Fällen zu entscheiden sein. Klimatisch-diätetische Kuren nach dem bewährten alten Sanatoriumsregime sind selbstverständlich indiziert. Oft ist auch eine längere Beobachtung schon deswegen erwünscht, um den Hauptherd der Aktivität (Niere oder Lungen) mit Sicherheit feststellen zu können. In geeigneten Fällen können kollapstherapeutische Maßnahmen (Pneumothorax, Phrenicusexairese, Thorakoplastik) eine entscheidende Rolle spielen und großen Nutzen bringen. Bekanntlich bildet eine einseitige Nierentbc. bei guter Gesamtfunktion keine Kontraindikation gegen die Kollapstherapie. Sie ist im Gegenteil ein Grund mehr dafür und kann u. U. ausschlaggebend sein, wenn berechtigte Aussichten bestehen, dadurch das für die Operation günstige Stadium rascher herbeizuführen. Die Zusammenarbeit von Urologen und Lungenarzt wird sehr oft für den Einzelfall entscheidend und vorteilhaft sein.

Zur Illustration des Gesagten sollen hier einige selbstbeobachtete Fälle angeführt werden.

Fall 11. 20 Jahre. Mitte Dezember 1924 Erkrankung an Hämoptoe, nachdem schon mehrere Wochen sich schmerzhafte und vermehrte Miktionen eingestellt hatten. Eintritt in die Heilstätte am 2. II. 1925. Mädchen von ordentlichem Allgemeinzustand mit subfebrilen Temperaturen. Blutstatus o. B., 22% Lympho. Auf den Lungen vorwiegend fibröse Erkrankung des linken Oberfeldes mit kleiner Kaverne im 1. I.-C.-R. lateral. Im rechten Oberfeld leichte fibrös-nodöse Tbc. Im spärlichen Auswurf reichlich Tb., aber keine el. F. Urin gelbgrün, stark getrübt, sauer, spez. Gew. 1020, A. positiv, Eßbach 0,4 pro mille, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment reichlich Leukocyten, auch in Häufchen, keine Zylinder und rote Blutkörperchen, viel Tb. einzeln und in Zöpfen, rechts geringe Muskelspannung in der Nierengegend. Linke Niere palpatorisch o. B. Cystoskopisch: Kapazität 150 ccm, im Vertex der Blase eine ca. fünfrappenstückgroße Infiltration mit starker Rötung, aber ohne Ulceration. Einzelne Knötchen in der Umgebung. Linkes Ostium schlitzförmig, die Lippen leicht ödematös und etwas vermehrt injiziert. Peristaltik wenig kräftig. Rechte Ureterenmündung kraterförmig eingezogen. Umgebung ödematös, Tuberkel sind keine sichtbar. Farbstoffausscheidung nach intramuskulärer Injektion links nach $7^1/_2$ Minuten deutlich blau, rechts nach 15 Minuten schwach blau. Im linksseitigen Ureterenkatheterurin viel Erythro- aber auch Leukocyten und zwar mehr als dem Blutgehalt entspricht. Der mit diesem Urin eingeleitete Tierversuch wird positiv. Verdünnungsversuch: 5 Stunden nach Einnahme von $1^1/_2$ Liter Wasser Ausscheidung von 1210 ccm Verdünnung bis 1000, Konzentration bis 1014. Blutkryoskopie ergibt eine Erniedrigung des Gefrierpunktes von 0,58; 0,58 und 0,575. Trotz diesem in bezug auf die linke Niere etwas verdächtigen Befunde wurde von urologischer Seite die Indikation zur rechtsseitigen Nephrektomie gestellt. Die Lunge besserte sich bei konservativer Therapie gut, die Verschattungen hellten sich auf und die Kaverne ist nicht mehr zu sehen. Vom Juni 1925 an lassen sich im Sputum keine Tb. mehr nachweisen und bald verschwindet der Auswurf gänzlich. Dagegen treten in der Folge starke Schmerzen in der rechten Nierengegend und in der Blase auf. Am 15. VIII. 1925 Exstirpation der rechten kavernösen Niere, guter Verlauf. Danach Nachkur in der Heilstätte. Der Lungenbefund hat sich durch die Operation weder klinisch noch radiographisch verändert und der Auswurf bleibt weg. Leider treten bald Schmerzen in der linken Niere auf. Die Patientin verläßt uns am 4. V. 1926 mit klinisch ausgeheiltem Lungenbefund.

Hier lagen die Verhältnisse in der Indikationsstellung zur Nephrektomie von seiten der Lungentbc. ziemlich einfach. Es handelt sich um eine vorwiegend fibröse Tbc. des l. Oberfeldes mit kleinem Zerfallsherd und leichter Erkrankung der r. Spitze. Von vornherein war der Lungenerkrankung mit großer Wahrscheinlichkeit eine günstige Prognose zu stellen, aber es war doch wichtig zuzuwarten, bis ein stationäres Stadium eingetreten war, da eine erneute Hämoptoe den Erfolg der Operation allzu sehr in Frage gestellt hätte. Der nicht abgeklärte Zustand der l. Niere ließ uns etwas länger zuwarten als wegen der Lunge absolut notwendig gewesen wäre. Ein ungünstiger Einfluß der Operation ließ sich auf der Lunge in keiner Weise finden.

Etwas komplizierter liegen die Verhältnisse beim folgenden Fall.

Fall 12. 20 Jahre. Im Juni 1926 Beginn der Erkrankung mit Husten und Auswurf. Mitte September schwere Hämoptoe. Eintritt in die Heilstätte am 29. X. 1926. Mann von ordentlichem Allgemeinzustand. Blutstatus 10700 Leukocyten, darunter 19,7% Lympho. S. R. M. $4^3/_4$, keinerlei Beschwerden von seiten des Urogenitalsystems. Ca. 5 ccm Auswurf mit reichlich Tb., aber ohne el. F. Lungen: Vorwiegend nodös-fibröse Tbc. des linken Ober- und Mittelfeldes und des rechten Oberfeldes mit ca. frankenstückgroßer Kaverne im 1. I.-C.-R. links außen. Ferner zeigt sich eine Tbc. des linken Nebenhodens und des linken Prostatalappens, zudem Erhöhung der Muskelresistenz über der linken Nierengegend. Urin stumpf, strohgelb mit bläulicher Tönung, feine molekulare Trübung, die sich beim Stehenlassen

setzt, sauer, spez. Gew. 1023, Albumen positiv, Eßbach 0,3 pro Mille, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment viel Leukocyten, auch in Häufchen. Wenig Epithelien. Keine roten Blutkörperchen und keine Zylinder. Ferner 2 kleine Nester von Tb. Cystoskopie: Kapazität gut, 600 ccm werden ohne Tenesmen gehalten. Blasenschleimhaut o. B. Links Ureterenmündung ist nicht zu sehen, sie ist offenbar durch Narbenzug verdrängt. Die Umgebung ist leicht injiziert. Bei Palpation der linken Niere sieht man deutliche trichterförmige Einziehungen des linken Ostiums und selten tritt Urin in trüben Schlieren aus. Das rechte Ostium ist venenklappenförmig. Die Lippen glatt und reizlos, Peristaltik lebhaft und elastisch. Intravenös injiziertes Indigocarmin wird rechts nach 4 Minuten in rasch intensiv blau werdendem, kräftigem Strahl ausgeschieden, links nach 12 Minuten. Spur blau sichtbar. Nierenfunktionsprüfung: 5 Stunden nach Einnahme von $1^1/_2$ Liter Wasser Ausscheidung von 1560 ccm mit Verdünnung bis 1005, Konzentration auf 1027. Gefrierpunktserniedrigung im Blut bei 2maliger Bestimmung 0,55. Ureterenkatheterurin von rechts klar und ohne Leukocyten und Tb. Links kann der Katheter nur 3 cm tief eingeführt werden. Mit der Spitze gelingt es, etwas Eiter zu aspirieren, in welchem viel Tb. Der Patient erholt sich allgemein ziemlich rasch, entfiebert sich und die katarrhalischen Geräusche auf den Lungen gehen zurück. Im Sputum keine Tb. mehr. Am 1. XII. 1926 Nephrektomie links und am 11. XII. Abtragung des linken Nebenhodens. Die Niere enthält mehrere nußgroße Kavernen und zahlreiche kleine Tuberkeln. Am 30. XII. wieder Eintritt in die Heilstätte. Im Blut 9600 Leukocyten, darunter 26% Lympho. S. R. M. $8^1/_2$, über der linken Spitze Rhonchi etwas vermehrt. Im sehr spärlichen Auswurf keine Tb. mehr. Radiographisch Verschattungen im linken Oberfeld aufgehellt und Kaverne nicht mehr deutlich sichtbar. Prostata unverändert. S. R. wird bald normal und klinisch bessert sich die Lunge rasch. Am 11. IV. aber erneute kleine Hämoptyse und im Anschluß daran wieder Tb. im Sputum.

Bei diesem Patienten machte die klinisch festgestellte Nierentbc. mit der starken Eiterabsonderung eine möglichst baldige Operation wünschenswert. Einesteils sollte dadurch eine Erkrankung der Blase verhindert, andererseits der Organismus von dem großen aktiven Tuberkuloseherd befreit und die Prognose der Tbc. gebessert werden. Auf den Lungen dagegen fand sich ein ziemlich ausgebreiteter Befund, der sicher noch aktiv war, da sich im Röntgenbild frische Aspirationsherde fanden. Die Berechtigung der baldigen Operation zeigte der Befund der Niere und die relativ geringfügige Reaktion der Lunge. Die Allgemeinreaktion war erkennbar an einer leichten Beschleunigung der S. R., die lokale an einer Vermehrung der katarrhalischen Geräusche. Die spätere Hämoptyse darf sicher nicht auf das Konto der Operation gesetzt werden, sie bestätigte uns einfach, daß die Tbc. der Lunge noch aktiv und die Kaverne noch nicht ganz zugeheilt ist. Der ganze Verlauf und das Krankheitsbild lassen uns eine weitgehende Besserung der Erkrankung erhoffen. Freilich bleibt immer noch der Prostataherd. Der Fall zeigt wieder, wie spät die Miktionsbeschwerden auftreten können, trotzdem die Vorsteherdrüse befallen war. Erst 14 Tage vor der Operation gab der Patient intensiven Harndrang beim Erwachen an. Er mußte tagsüber etwa 5—6mal urinieren, ohne Schmerzen, nachts nie. Diese leichten Störungen waren vielleicht durch die Cystoskopie mitverursacht.

Beim früher erwähnten Fall 5 ist die Lungentbc. noch ausgedehnter und noch nicht stationär geworden. Der klinische Verlauf läßt aber doch ein relativ gutes Resultat und damit eine Verminderung der Operationsgefahren erwarten. Die Niere ist anderseits noch frisch erkrankt, jedenfalls sind die Ausfallserscheinungen bei der Farbstoffprobe nicht sehr stark ausgesprochen und der Urin enthält wenig Eiter, so daß sich von dieser Seite ein Zuwarten von einigen Monaten verantworten läßt. Dies ist mit Rücksicht auf die Lungenerkrankung sehr wünschens-

wert. Eine sofortige Operation könnte den ganzen Verlauf der Lungentbc. sehr ungünstig beeinflussen und durch Zuwarten wird das Risiko für den Patienten entschieden kleiner.

Ein anderer Patient, Vo., hatte einen noch etwas schwereren Lungenbefund mit Affektion des Larynx. Zugleich bestand eine rasch fortschreitende Nierentbc. Der Lungenprozeß war schon längere Zeit stationär, so daß man glaubte, eine Nephrektomie wagen zu können, um so mehr, da starke Beschwerden von seiten der Niere und Blase bestanden. Der Kranke überstand die Operation gut, aber im Anschluß daran flackerte die Lungentbc. auf und nach wenig Wochen trat Exitus letalis ein. Bei der Sektion erwies sich die andere Niere als völlig intakt. Die beiden Lungen dagegen zeigten ausgedehnte käsig-pneumonische Herde mit zahlreichen beginnenden Zerfallshöhlen.

Im folgenden Fall konnten wir leider nur die Indikation zur Operation stellen.

Fall 13. 28 Jahre. 1923 Erkrankung an offener Lungentbc. Durch 5 Monate Kur gute Besserung. Sommer 1924 starker Blasenkatarrh. Besserung durch Teetrinken. Im Juli 1925 erneute Erkrankung an Husten und Auswurf. Am 12. X. 1925 Eintritt in die Heilstätte. Frau in mäßigem Ernährungszustand. Keine Störungen bei der Miktion. Im reichlichen Auswurf viel Tb. und el. F. Lungen: Vorwiegend exsudative Tbc. der ganzen linken Seite mit faustgroßer Kaverne in Hilusnähe. Im rechten Ober- und Mittelfeld ziemlich ausgedehnte nodös-fibröse Erkrankung. Urin stumpf-gelb mit bläulicher Tönung, leichter molekularer Trübung, sauer, spez. Gew. 1019, A positiv, Eßbach 0,05 pro mille. Im Sediment viele Leukocyten in Häufchen, keine Erythrocyten oder Zylinder. Tb. erst nach wiederholtem Suchen zu finden. 17. X. Cystoskopie. Kapazität 400 ccm. Auf der rechtsseitigen Blasenschleimhaut einige helle, prominierende gefäßlose Knötchen. Die rechte Ureterenmündung ist verschwollen, etwas vorstehend mit schlitzförmiger, unregelmäßiger Öffnung. Die Lippen höckerig, injiziert, ohne Peristaltik. Intramuskulär gegebenes Indigocarmin wird nach 30 Minuten noch nicht gesichtet. Das linke Orificium ist völlig o. B. mit lebhafter elastischer Peristaltik. Nach 8 Minuten deutliche Farbstoffausscheidung. In der Folge Vermehrung des Auswurfes. Die linksseitige Lungentbc. läßt ausgesprochene Progredienz erkennen. Die Kaverne vergrößert sich rasch. Da rechts der Befund klinisch und radiographisch konstant bleibt, wird am 25. III. 1926 der künstliche Pneumothorax links angelegt. Dieser führt bald zu einem guten klinischen Resultat. Die Kaverne kommt zum Kollaps. Im Auswurf von Ende April 1926 an keine Tb. mehr. Die Nierentbc. ist bis jetzt inaktiv geblieben. Im Sommer 1926 stellen sich aber starke Schmerzattacken in der rechten Nierengegend ein. Cystoskopisch gleicher Befund. Im Ureterenkatheterurin von links keine pathologischen Bestandteile. Der damit eingeleitete Tierversuch bleibt negativ. Erniedrigung des Blutgefrierpunktes 0,55—0,56. Der Lungenbefund rechts hält sich konstant. Im August 1926 Überweisung der Patientin an den Chirurgen. Die unvernünftige Person entzog sich aber der Behandlung und ließ auch den Pneumothorax eingehen.

Es handelt sich also um eine recht schwere kavernöse Erkrankung der l. Lunge bei nodös-fibröser Tbc. des r. Ober- und Mittellappens, kombiniert mit einer schweren Nierentbc. Letztere war schon beim Eintritt in die Behandlung so weit vorgeschritten, daß eine baldige Operation dringend indiziert war. Die beidseitige Lungenerkrankung war aber so schwer, daß eine allfällige Verschlechterung durch die Nephrektomie kaum mehr reparabel gewesen wäre. Es mußte also unbedingt vorerst eine Besserung des Lungenzustandes abgewartet werden. Eine Kollapstherapie der l. Lunge wurde von Anfang an in Erwägung gezogen. Der rechtsseitige Befund erforderte aber zuerst eine Abklärung über dessen Zustandsdiagnose. Erst als er sich stationär erwies, wurde der Pneumothorax angelegt. Dieser führte bald zu einem guten Resultat. Glücklicherweise gestattete das lang-

same Fortschreiten der Nierentbc. und das Gleichbleiben des Blasenbefundes ein solches Vorgehen. Durch die Operation wäre wahrscheinlich ein Erfolg zu erwarten und bei nachheriger Fortsetzung der Kur die Prognose auch für die Lunge nicht schlecht gewesen. Der Fall ist sehr instruktiv und zeigt, wie durch das vorsichtige Zuwarten, unter genauer Kontrolle des Befundes, die anfänglich recht ungünstige Prognose für die Nephrektomie unverhältnismäßig gebessert werden konnte.

Bei der folgenden Krankengeschichte lagen die Verhältnisse von seiten der Niere etwas verändert.

Fall 14. Geboren 1891. 1915 plötzliche Erkrankung an schwerer Hämoptoe und anschließend 5 Monate Kur in Davos mit gutem Erfolg. 1918 Grippe mit Pneumonie, ohne Reaktivation des Lungenprozesses. 1922 nach einer Spontangeburt längere Zeit erhöhte Temperaturen und Hämoptoe. Zunächst Erholung, im Oktober 1923 erneuter Blutsturz. Eintritt in die Heilstätte am 28. XI. 1923. Frau in ordentlichem Allgemeinbefinden, keinerlei Beschwerden bei der Miktion. Täglich ca. 40 ccm eitrigen Auswurfs mit reichlich Tb. und el. F. Auf den Lungen vorwiegend nodöse Erkrankung der ganzen rechten Seite mit ca. fünffrankstückgroßer Kaverne in der Spitze. Links in Hilusnähe zahlreiche nodöse Herde. Daneben Gravidität im 6. Monat. Urin klar, sauer, spez. Gew. 1021, A negativ, S. negativ, Diazo negativ. Im Sediment nur einige Plattenepithelien. Am 9. III. 1924 Partus, 4 Tage später profuse Hämaturie. Bei der Cystoskopie zeigt sich, daß die Blutung von der rechten Niere kommt. Am 9. IV. ist die Blasenschleimhaut völlig intakt, ebenso die Ureterenmündungen. Peristaltik links kräftig und elastisch, rechts nur selten und schwach. Intramuskulär injiziertes Indigocarmin wird links nach $7^1/_2$ Minuten ausgeschieden in intensiv blauem Strahl, rechts erst nach 30 Minuten spurenweise. Ureterenkatheterurin von rechts: 4 ccm, Gefrierpunktserniedrigung 0,21, keine Leuko oder Tb.; links 23 ccm mit Gefrierpunktserniedrigung von 0,46, sonst o. B. Palpatorisch deutliche Resistenz der Muskulatur, über der rechten Niere und leichte Druckempfindlichkeit. Im Katheterurin in der Folge immer einige Leukocyten, aber nie mehr Blut. Ein damit eingeleiteter Tierversuch wird positiv, ein zweiter Tierversuch im Herbst 1924 negativ. Nie die geringsten Miktionsstörungen. Der Lungenbefund rechts verschlechtert sich nach dem Partus rasch, während er links unverändert bleibt. Deshalb wird am 31. V. 1924 ein künstlicher Pneumothorax rechts angelegt, der zu einem vollständigen Kollaps der Kaverne führt. Der Auswurf geht langsam zurück, die Tb. verschwinden aber erst im Februar 1925 gänzlich. Im Mai 1925 Entlassung nach Hause. Winter 1925/26 anderswo Kur. Im Sommer 1926 Auftreten eines mischinfizierten Empyems rechts, das eine Rippenresektion und eine Thorakoplastik nötig macht. Die Patientin tritt darauf im Januar 1927 wieder bei uns ein. Linke Lunge gegenüber früher unverändert. Rechts ziemlich große Empyemresthöhle mit reichlich sezernierender Fistel. Keine Miktionsstörungen. Urin leicht wolkig, gelb, sauer, A. negativ. Im Sediment wenige vereinzelte Leukocyten, keine Erythro und keine Zylinder und keine Erreger. Cystoskopie: Kapazität 350 ccm, Mucosa und Ostien völlig o. B. Intravenös gegebenes Indigocarmin wird links nach 3 Minuten zum erstenmal ausgeschieden, nach $3^1/_2$ Minuten ist der kräftige Strahl deutlich blau. Rechts nach 7, 9 und 12 Minuten je ein schwacher, etwas bläulich gefärbter Strahl sichtbar. Die rechte Nierengegend zeigt immer noch Druckempfindlichkeit und Muskelresistenz. Ein erster Tierversuch verläuft negativ, ein zweiter ist vor kurzem eingeleitet worden. Röntgenaufnahme der Nierengegend zeigt keinen pathologischen Befund. Die Patientin erholt sich gut, der Urin enthält immer Leukocyten, aber nie sonstige pathologische Bestandteile.

Bei dieser Kranken mit schwerer kavernöser Lungentbc. r. und einer leichteren Erkrankung der l. Lunge trat im Anschluß an einen Partus eine starke Hämaturie von der r. Niere auf. In der Folge zeigte sich ein starker funktioneller Ausfall der Niere und einmal ein positiver Tierversuch. Die Lungenerkrankung konnte durch den Pneumothorax, und die Empyembildung durch Thorakoplastik gut beeinflußt werden. In der Folge blieb der Nierenbefund bei jahrelanger Beobachtung kon-

stant. Es dürfte sich u. E. um eine stationäre Nierentbc. handeln, die vorübergehend, gleichzeitig mit der Lungentbc. durch den Partus aktiviert wurde. Hier bestehen jetzt von seiten der Lunge keine großen Bedenken mehr gegen die Nephrektomie, aber die Operation ist bei der latenten Nierentbc. nicht indiziert. Jedenfalls wird durch Zuwarten unter guter Beobachtung nichts versäumt und der Zustand der Patientin kann sich immer noch bessern.

Zum Schluß meiner Ausführungen über die Indikationsstellung zur Nephrektomie bei gleichzeitigem Bestehen der Lungentbc. soll noch auf den relativ gutartigen Verlauf der Lungenerkrankung auch bei ausgedehntem Prozeß hingewiesen werden. Diese Beobachtungstatsache ist von verschiedenen Autoren erwähnt. Sie läßt sich auch bei unseren Fällen konstatieren und darf bis zu einem gewissen Grade bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden.

Zusammenfassung.

Unter unseren 1112 Heilstättenpatienten im gesamten konnten wir in 2,1%, bei 418 Tuberkulösen mit offener Lungenerkrankung in 2,8% eine Nierentbc. diagnostizieren.

Die Urogenitaltbc. gehört vorwiegend in das Krankheitsbild der sekundären Tbc. Bei unsern Patienten fällt die häufige Kombination der tuberkulösen Spondylitis mit Nierentbc. auf (unter 39 Fällen 5 Nierentbc.).

Für die Frühdiagnose ist der Befund von Leukocyten im sterilen Urin besonders wichtig. Bei Tuberkulösen soll der Tierversuch mit dem Urin bei den geringsten Anhaltspunkten für Nierentbc. eingeleitet werden. Die Prostata- und Nebenhodentbc. soll immer Anlaß geben zu einer gründlichen, urologischen Untersuchung.

Die Indikationsstellung zur Nephrektomie hinsichtlich der Lungenerkrankung ist individuell. Für den Zeitpunkt des Eingriffes sind die Aktivitätserscheinungen der Lungen- und Nierenherde maßgebend.

Sum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. *H. Stöcklin* für das große Interesse an dieser Arbeit und die Ratschläge bei Ausführung derselben ergebenst zu danken.

Literaturverzeichnis.

Agassiz, S., and *R. Gloyne*, On the Occurence of Tubercle Bacilli in the Bloodstream in tubercular children. Tubercle, Juli 1923. — *Bandel* und *Roderich*, Ein Beitrag zur Klinik der Nierentuberkulose. Zeitschr. f. urol. Chir. **15**, H. 1 u. 2. — *Baetzner*, Diagnostik der chirurgischen Nierenerkrankungen. 1921, Springer. — *Berthelon* et *Delbecq*, La présence du bacille de Koch dans le sang des tuberculeux. Lyon méd. **131**. — *Braasch* and *Scholl*, Possible errors in the diagnosis of renal tuberculosis. Journ. of the Americ. med. assoc. **82**, Nr. 9. — *Brown, L.*, The significance of tubercle bacilli in the urine. Journ. of the Americ. med. assoc. März 1923. — *Casper*, Die Nierentuberkulose. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. **12**. 1920. — *Condamin*, Des tares apportées aux resultats de la nephrectomie pour tuberculose unilaterale par des localisations tuberculeuses extrarenales. Journ. d'urol. **21**, Nr. 1. — *Courmont*, Le bacille de Koch dans le sang des tuberculeux. 1921, Nr. 41. — *Crampon*, Recherche du bacille de Koch dans le sang des tuberculeux. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 1921, Nr. 1. — *Cunningham*, Facts regarding the relation of tuberculosis of the kidneys to the tuberculosis of the lungs. Boston med. a. surg. journ. Dez. 1911. — *Delbecq*, La présence du bacille de Koch dans le sang des tuberculeux. Thèse de Paris 1922. —

Distaso, Are tubercle bacilli present in the blood of tuberculous patients. Tubercle 1922, Nr. 6. — *Fischer*, Über Nierenveränderungen bei Tuberkulösen. Zieglers Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **47**. 1910. — *Foged*, Nierentuberkulose ohne charakteristischen Harnbefund. Bibliotek f. laeger 1925. — Handbuch der Tuberkulose 1923. — *Hobbs*, The elimination of the tubercle bacillus by the kidneys in pulmonary tuberculosis. Tubercle **5**, Nr. 2 u. 3. — *Hottinger*, Zur Diagnose der Nierentuberkulose. Zentralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorgane **17**, H. 8. — *Hryntschack*, Über ein neues Verfahren der Frühdiagnose der Nierentuberkulose. Wien. klin. Wochenschr. **37**, Nr. 14. — *Hübner*, Die Frühdiagnose der Nierentuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. **49**, Nr. 18. — *Hyman* and *Mann*, Cultures, smears and guineapig inoculations in diagnosis of renal tuberkculosis, their value and relia bility. Journ. of the Americ. med. assoc. **77**, Nr. 13. — *Ishiwara*, Tuberkelbacillen im Blut und Römersche Reaktion. Zeitschr. f. Tuberkul. **38**, H. 2. — *Kieffer*, Zur Klinik und Pathologie der Nierenerkrankungen im Verlauf der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkul. **33**, H. 1 u. 2. — *Kampmann*, Häufigkeit und Formen der Nierentuberkulose. Diss. Freiburg 1913. — *Kielleuthner*, Genügt der Nachweis von Tuberkelbacillen in dem durch Ureterenkatheterismus gewonnenen Harn zur Diagnose der Nierentuberkulose. Fol. urolog. **7**, Nr. 4.— *Kümmel*, Über Nierentuberkulose. Zeitschr. f. Urol. **33**, H. 1. — *Liebermeister*, Die Tuberkulose. Springer 1921. — *Löwenstein*, Bacillämie und Nierentuberkulose. Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Urol. Wien 1921. — *Lüdke*, Über den Nachweis von Tuberkelbacillen im Blut bei der Lungentuberkulose. Wien. klin. Wochenschr. 1906, Nr. 31. — *Mendes-Dordio*, Sur la bacillémie chez les tuberculeux. Arqu de inst. bacter. com. pest 1924, t. 3. — *Peters*, Über die Tuberkulose der männlichen Geschlechtsorgane. Fortschr. d. Med. **38**, Nr. 11. — *Peters*, Über die sog. aseptischen renalen Pyurien. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. **176**, H. 5 u. 6. — *Pflaumer*, Über den Leukocytengehalt des normalen Urins. Zentralbl. f. Chir. **50**, Nr. 15. — *Roshdestwensky*, Über den Einfluß der Tuberkulose der Harn- und Geschlechtsorgane auf den Verlauf der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **63**, H. 1. — *Rovsing* und *Frode Rydgard*, Untersuchungen über die Tuberkulose der Harnwege. Bibliotek f. laeger **117**. — *Rousset*, Tuberculose renale à forme de mal de Bright. Diss. Montpellier. — *Schlesinger*, Beitrag zur Kenntnis der Nierentuberkulose. Diss. Bern 1913. — *Scott*, Tuberculosis of the genito urinary tract, confined to the Prostata. Journ. of urol. **12**, Nr. 5. — *Simmonds*, Über die Tuberkulose des männlichen Genitalsystems. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **33**, H. 1. — *Smith*, Some aspects of the diagnosis of renal tuberculosis. Edinburgh med. journ. **31**, Nr. 3.— *Söderlund*, Some early cases of chronic tuberculosis of the kidneys. Acta chir. scandinav. **56**, H. 1. — *Steinthal*, Harn und Nierenbefund bei Nierentuberkulose. Zeitschr. f. urol. Chir. **10**. — *Suter*, Bericht über 204 Nephrektomien für Nierentuberkulose. Schweiz. med. Wochenschr. **53**, Nr. 48. — *Vinogradov*, Nierenveränderungen bei Lungentuberkulose. Monograph. der med. Fakultät der 1. Moskauer Staatsuniversität. — *Wellfeld*, Genitourinary tuberculosis in the Male. Urol. a. cut. review **28**, Nr. 12. — *Wildboltz*, Chirurgie der Nierentuberkulose. Enke 1913. — *Wildboltz*, Lehrbuch der Urologie. Springer 1924. — *Zimmermann*, Kritische Betrachtungen zur Diagnose und Therapie der Nierentuberkulose. Zeitschr. f. Urol. **20**, H. 1.